



<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b> <b>B01D 29/11, 29/90, B30B 9/06</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/08035</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Juni 1991 (13.06.91)</b>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/AT90/00113 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 27. November 1990 (27.11.90) <b>(30) Prioritätsdaten:</b> A 2745/89 1. Dezember 1989 (01.12.89) AT <b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> GUGGEMOS, Horst [AT/AT]; Sonnleitenweg 33, A-8043 Graz (AT). HARIRIAN, Yousef [AT/AT]; Zösenbergweg 60, A-8045 Graz (AT). HASLAUER, Edwin [AT/AT]; Annaweg 2, A-8020 Graz (AT). <b>(74) Anwälte:</b> BRAUNEISS, Leo usw. ; Landstraßer Hauptstraße 50, A-1030 Wien (AT).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, KR, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), SU, US.  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

**(54) Title: DEVICE FOR DEHYDRATING SLUDGES**

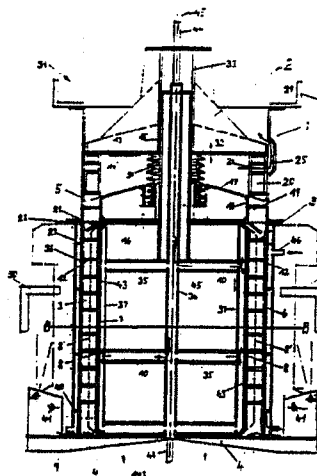
**(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM ENTWÄSSERN VON SCHLÄMMEN**

**(57) Abstract**

A device for dehydrating sludges comprises an annular separating chamber (3) with an outer wall which is designed as a filter wall (6) and an inner wall (7) which is surrounded by an expandable membrane (8) impermeable to the filtrate. The device also comprises outlets (9) for the separated fluid and feed channels (10) for a pressurized fluid which open between the inner wall (7) and the membrane (8) in order to exert pressure on the membrane (8) and expand it. Mobile filter-cleaning devices (11, 12) are arranged above the surface of the filter wall. In order to introduce sludge into the separating chamber (3), a supply or closing piston (2) which can be adjusted inside a casing (5) connected preferably hermetically to the outer wall of the separating chamber (3) is arranged above or outside the separating chamber (3). The movement of the piston up to the entrance to the separating chamber (3) allows the sludges or media to be introduced into the annular space in the separating chamber (3) or the annular space to be sealed.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Entwässern von Schlämmen mit einer ringförmigen Trennkammer (3), deren Außenwand als Filterwand (6) ausgebildet ist, wobei die Innenwand (7) der Trennkammer (3) von einer expandierbaren für das Filtrat undurchlässigen Membran (8) umgeben ist, mit Ableitungen (9) für das abgetrennte Fluid, mit zwischen die Innenwand (7) und die Membran (8) mündenden Druckfluidzuführleitungen (10) zur Expansion und Druckbeaufschlagung der Membran (8) und mit über die Flächen der Filterwand bewegbaren Filterreinigungsverrichtungen (11, 12). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß als Zufuhreinrichtung für die in die Trennkammer (3) einzubringenden Schlämme oberhalb bzw. außerhalb der Trennkammer (3) ein in einem mit der Außenwand der Trennkammer (3) insbesondere dicht verbundenen Mantel (5) verstellbarer Zufuhr- bzw. Verschlusskolben (2) vorgesehen ist, durch dessen Bewegung bis zum Eingang der Trennkammer (3) der Schlamm bzw. die Medien dem Ringraum der Trennkammer (3) zuführbar sind bzw. der Ringraum abschließbar ist.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MN	Mongolei
BE	Belgien	GA	Gabon	MR	Mauritanien
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BJ	Benin	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	PL	Polen
CA	Kanada	IT	Italien	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika

-1-

## 1                   Einrichtung zum Entwässern von Schlämmen

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Entwässern von Schlämmen,  
von Feststoffe enthaltenden Aufschlämungen od.dgl. bzw. zur Trennung  
5 vermengter fester und flüssiger Medien, mit einer ringförmigen Trenn-  
kammer, deren Außenwand als Filterwand ausgebildet ist, wobei die  
Innenwand der Trennkammer von einer expandierbaren für das Filtrat  
undurchlässigen Membran umgeben ist, mit Ableitungen bzw. Abflußöffnungen  
für das abgetrennte Fluid, mit zwischen die Innenwand und die Membran  
10 mündenden Druckfluidzufuhrleitungen zur Expansion und Druckbeaufschlagung  
der Membran und mit über die Flächen der Filterwand bewegbaren  
Filterreinigungsverfahren.

Derartige Einrichtungen zum Entwässern sind in ähnlicher Art z.B.  
aus der DE-OS 22 51 265 bekannt und dienen zum Entwässern von Schlämmen,  
15 zur Trennung von festen und flüssigen Medien, zur Reinigung von  
Abwässern, in der Industrie z.B. zur Auftrennung von Suspensionen,  
insbesondere Fasersuspensionen od.dgl. Entwässerungseinrichtungen sind  
ferner noch aus der WO 88/07501 bzw. der DE-OS 36 15 681 bekannt.

Ziel der Erfindung ist die Erstellung einer einfach aufgebauten und  
20 wirtschaftlich zu betreibenden Trenneinrichtung, bei der die Zufuhr des  
Mediums rasch und einfach vor sich geht und die betriebssicher aufgebaut  
ist. Dieses Ziel wird bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art  
erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß als Zufuhreinrichtung für die in  
die Trennkammer einzubringenden Schlämme bzw. Medien oberhalb bzw.  
25 außerhalb der Trennkammer ein in einem mit der Außenwand der Trennkammer  
insbesondere dicht verbundenen Mantel verstellbarer Zufuhr- bzw.  
Verschlußkolben vorgesehen ist, durch dessen Bewegung bis zum Eingang der  
Trennkammer der Schlamm bzw. die Medien dem Ringraum der Trennkammer  
zuführbar sind bzw. der Ringraum abschließbar ist.

30 Durch die erfindungsgemäße Ausbildung erreicht man, daß eine rasche  
Schlammzufuhr zur Trennkammer erfolgt, wobei gegebenenfalls gleichzeitig  
mit der Zufuhr bereits der Auspreßvorgang des flüssigen Mediums erfolgt.  
Diese Einrichtung kann sehr robust aufgebaut werden und ermöglicht eine  
schnelle Abtrennung des flüssigen Mediums.

35 Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen,  
daß der Kolben eine Druckplatte aufweist, die Klappventile trägt, die bei  
Bewegung des Kolbens in Richtung Trennkammer durch den Gegendruck des  
Schlammes bzw. der Medien in Schließstellung verstellbar sind. Auf diese

-2-

1 Weise kann sich bei einer Bewegung des Kolbens von der Trennkammer weg  
Schlamm od.dgl. durch die Klappventile zur Trennkammer hin bewegen,  
während sich bei der Bewegung des Kolbens in Richtung auf die Trennkammer  
die Klappventile durch den vor dem Kolben herrschenden Druck schließen  
5 und eine Preßwirkung des Kolbens zulassen. Auf diese Weise ist  
insbesondere durch mehrmaliges Auf- und Abbewegen des Kolbens eine sehr  
rasche Füllung des Raums vor dem Kolben bzw. der Trennkammer möglich.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist  
vorgesehen, daß an die Deckplatte ein Aufbau mit einer Seitenwandfläche  
10 anschließt und in den von der Seitenwandfläche und dem Mantel begrenzten  
Raum ein von der Druckplatte getragener peripherer ringförmiger Fortsatz  
oder Zylinderring einfahrbar ist, mit dem die einfüllseitige Stirnfläche  
der Trennkammer abschließbar ist. Besonders einfach ist ein Aufbau, bei  
dem vorgesehen ist, daß die Filterwand des Ringraumes vom Mantel und/oder  
15 die Innenwand von der Seitenwandfläche des Aufbaues fluchtend verlängert  
sind. Diese Ausführungsform erlaubt, daß der ringförmige Fortsatz an die  
Druckplatte anschließt bzw. mit ihr verbunden ist und in ihm zumindest  
eine Durchtrittsöffnung für die Schlämme oder Medien ausgebildet  
ist. Ferner kann vorgesehen sein, daß als Zufuhreinrichtung für die in  
20 die Trennkammer einzubringenden Schlämme bzw. Medien oberhalb bzw.  
außerhalb der Trennkammer ein in einem mit der Außenwand der Trennkammer  
insbesondere dicht verbundenen Mantel verstellbarer Zufuhr- bzw.  
Verschlußkolben vorgesehen ist, durch dessen Bewegung bis zum Eingang der  
Trennkammer der Schlamm bzw. die Medien dem Ringraum der Trennkammer  
25 zuführbar sind bzw. der Ringraum abschließbar ist.

Im Ringraum bzw. in der Trennkammer kann beim Eindringen des Fortsatzes  
bzw. des Zylinderringes bereits ein gewisser Druckaufbau erreicht werden,  
wobei gleichzeitig das von der Trennkammer abgetrennte, vor der Druck-  
platte liegende und noch nicht auszupressende Material durch Durchtritts-  
30 öffnung(en) und die Bypassleitung an die drucklose Seite des Kolbens  
rückgeführt werden kann und für den nächsten Arbeitsgang wieder bereitge-  
stellt wird.

Verstopfte oder beschädigte Filter sind leicht austauschbar, wenn  
die Filterwand aus einer Anzahl von Filterflächen bzw. Filterwandteilen  
35 zusammengesetzt sind, die von parallel zur Axialrichtung der Trennkammer  
verlaufenden, vorteilhafterweise die Filterwandteile in radialer Richtung  
überragenden Führungsstegen abgestützt sind. Dabei können die Filterrei-  
nigungsverfahren von den Führungsstegen geführte Längsstegen aufwei-

-3-

1     sen, die mit insbesondere als Abstreifmesser ausgebildeten, an der Filter-  
wand anliegenden Querstegen bzw. -streben verbunden sind. Wenn die  
längsstege mit dem Kolben verbunden bzw. von diesem getragen sind, dann  
erfolgt bei jeder Auf- und Abwärtsbewegung des Kolbens eine Reinigung der  
5     Filteroberflächen. Gleichzeitig ist es jedoch auch möglich, eine  
Druckfluid- z.B. Druckluft- oder Druckwasserreinigungseinheit für die  
Filterwand vorzusehen, mit der die Filterwand von außen nach innen  
durchströmt werden kann.

Die Filterreinigungsvorrichtungen unterstützen das Ausbringen des  
10    ausgepreßten Materials, indem dieses zerkleinert bzw. zerbröseln wird,  
worauf es nach unten aus der Trennkammer ausgetragen wird. Dazu ist  
vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Trennkammer nach unten zu von  
einer nach unten ausschwenkbaren Verschlubeinrichtung, z.B. gelenkig  
gelagerten Verschußplatten oder Klappen, abgeschlossen ist.

15    Die Form der ringförmigen Trennkammer ist nahezu beliebig wählbar:  
vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß die ringförmige Trennkammer runden  
oder vieleckförmigen Querschnitt besitzt bzw. daß die Trennkammer in  
einer Radialebene viereckigen oder kegelstumpfförmigen Querschnitt  
aufweist.

20    Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher er-  
läutert. Es zeigen Fig.1 und 2 schematische Schnittansichten der  
erfindungsgemäßen Einrichtung, Fig.3,4,5 und 6 schematische  
Schnittansichten, Fig.7 und 8 schematische Detailansichten und Fig.9 eine  
aufgerissene Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung.

25    Fig.1 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine Ausführungsform  
einer erfindungsgemäßen Trenneinrichtung. Vorteilhaft weist diese  
Trenneinrichtung 1 zylindrische Form auf, wobei die Außenhülle dieser  
Trenneinrichtung von einem Mantel 5 und einer Ringwand 27 gebildet sind,  
die miteinander über Flansche 28 verbunden sind. Am Mantel 5 ist im  
30    oberen Bereich ein weiterer Flanschteil 29 vorgesehen, mit dem die  
Trenneinrichtung 1 am bzw. im Bodenbereich eines nur angedeuteten  
Vorratsbehälters 31 befestigt werden kann, in den Schlämme bzw.  
aufzutrennende Medien eingeleitet werden. Mit 50 sind Standbeine zum Auf-  
stellen der Trenneinrichtung angedeutet. Andere Aufstellungs- bzw.  
35    Anbringungsarten sind selbstverständlich ebenfalls möglich. Im Inneren  
des Mantels 5 ist ein Zufuhr- bzw. Verschußkolben 2 gemäß Pfeil 32 auf-  
und abbewegbar angeordnet. Der Kolben 2 besitzt eine Führung 33, mit der  
er auf einer Führung 15 mittels eines elastischen Balges 34 gedichtet

-4-

1    verfahrbar ist. Antriebseinrichtungen für den Kolben 2 sind nicht dargestellt.

5    Die Führung 15 verlängert sich in ein Traggestell mit Streben 35, die von einer mittleren Längsstrebe 36 abgehen und eine Stützwand 37 abstützen. Zwischen der Stützwand 37 und einer diese umgebenden Innenwand 7 wird über Druckfluidzufuhrleitungen 10 Druckmedium eingeleitet. Die Innenwand 7 wird unter Ausbildung einer ringförmigen Trennkammer 3 von einer Außenwand umgeben, die als mit Filteröffnungen 38 versehene Filterwand 6 ausgebildet ist. Die Filterwand 6 wird von einer Ringwand 27  
10   unter Ausbildung eines Spaltes zur Ableitung des Filtrates zu den Abflußöffnungen 9 umgeben. Die Filterwand 6 ist mit Abstützungen 40 gegen die Ringwand 27 abgestützt.

15   Nach unten ist die ringförmige Trennkammer 3 mittels Klappen 4 verschlossen, die um einen Schwenkpunkt 41 an einem die Trenneinrichtung 1 umfassenden Gestell 42 schwenkbar gelagert sind. Die Klappen 4 können gemäß Pfeil 143 nach unten aufgeschwenkt werden, wodurch das ausgepreßte Material aus der ringförmigen Trennkammer 3 ausgebracht werden kann.

20   Im Übergangsbereich von dem Mantel 5 zur Trennkammer 3 können Klappventile 21 angeordnet sein, die in Richtung der Trennkammer 3 durch einströmendes Material offenbar sind und bei Expansion der Membran 8 durch den aufgebauten Druck geschlossen werden.

25   Auf die Deckplatte 16 ist ein ringförmiger Aufbau 17 angebracht, der eine Seitenwandfläche 18 aufweist, die ebenso wie der Mantel 5 die Filterwand 6, die Innenwand 7 der Trennkammer 3 nach oben zu verlängert. In den vom Mantel 5 und der Seitenwandfläche 18 begrenzten Raum bzw. Ringspalt 19 ist ein von der Kolben- bzw. Druckplatte 13 getragener ringförmiger Fortsatz 20 (Fig.1,2) bzw. ein Zylinderring 52 (Fig.3,4) einführbar.

30   Im Betrieb wird durch Hochfahren des Kolbens 2 über diesen Ringspalt 19 hinaus die Beschickungsöffnung der Trennkammer 3 freigegeben. Die über dem Kolben 2 lagernde Substanz kann durch die sich beim Hochfahren öffnenden Klappventilen 14 entweder direkt in die Trennkammer 3 selbst oder auch nur in die durch das Hochfahren sich vor dem Kolben 2 ausbildende Vorkammer infolge Schwerkraft eindringen. Beim Absenken des  
35   Kolbens 2 schließen sich jedoch die Klappventile 14 und es erfolgt eine zwangsweise Beschickung der Trennkammer 3 bzw. bereits ein gewisses Vorauspressen und schließlich ein Verschuß der Trennkammer 3. Damit wird eine gleichmäßige Beschickung der Trennkammer 3 insbesondere der breiigen

1 Substanzen, begünstigt. Der Einbringvorgang wird je nach Fließfähigkeit  
des Materials und dem Volumen der Trennkammer entweder über die Hubhöhe  
des Kolbens 2 und/oder über die Anzahl der Hübe gesteuert. Die Bewegung  
des Kolbens 2 kann z.B. von einer nicht dargestellten Steuereinrichtung  
5 gesteuert erfolgen, die einen Rechner mit Programm umfaßt.

Sobald sich der ringförmige Fortsatz 20 des Kolbens, wie in Fig.2  
dargestellt, der Seitenwandfläche 18 des Aufbaues 17 annähert, wird auf  
das in der Trennkammer 3 befindliche Material ein gewisser Preßdruck  
aufgebracht. Das von der Trennkammer 3 abgeschnittene, sich vor der  
10 Druckplatte 13 befindliche Material hat dabei die Möglichkeit, über eine  
Durchtrittsöffnung 24 im ringförmigen Fortsatz 20 und eine im Mantel 5  
ausgebildete Bypassleitung 25 auf die drucklose Seite des Kolbens 2 zu  
gelangen. Schließlich wird der Kolben so weit abgesenkt, bis der Kolben 2  
den Ringraum der Trennkammer 3 von oben her abschließt.

15 Eine mögliche Alternative zu dem Fortsatz 20 wird anhand Fig.3,4 und  
5 erläutert. Die Druckplatte 13 trägt mittels einer Anzahl über ihren  
Umfang verteilter Stege 51 einen vorteilhafterweise hohlen Zylinderring  
52, der in den Ringraum bzw. Ringspalt 19 einpaßt. Die  
Durchtrittsöffnungen 53 zwischen den Stegen 51 stellen die  
20 Durchtrittsöffnungen für das vor der Druckplatte 13 verbleibende Material  
zu den Bypassleitungen 25 dar, wenn der Zutritt vom Ringspalt 19 vom  
Zylinderring abgeschlossen wurde (Fig.4). Die Anzahl der Bypassleitungen  
ist variabel.

Zur Ausübung des Preßdruckes ist die mit Durchtrittsöffnungen 43  
25 für ein Druckmedium durchbrochene Innenwand 7 mit einer elastisch  
expandierbaren Membran 8 abgedeckt. Gemäß Fig.2 ist durch die Längsstrebe  
36 und gegebenenfalls ihre Verlängerung 44 nach oben bzw. unten zu einer  
nicht dargestellten Druckfluidquelle entsprechend den Pfeilen 45  
Druckmedium in die Streben 35 mit den Druckfluidzufuhrleitungen 35  
30 einpreßbar, wodurch die in Fig.1 an der Innenwand 7 anliegende Membran 8  
in eine strichliert dargestellte Preßstellung 8' verstellt werden kann.  
Die Aufweitung der Membran erfolgt nach Eintreten des ringförmigen  
Fortsatzes 20 bzw. Zylinderringes 52 in den Ringspalt 19 bzw. Abschluß der  
Trennkammer 3 durch den Kolben 2.

35 Zur Reinigung der Filterwände 6 kann eine Druckfluidzufuhr, z.B. von  
Druckluft oder Preßwasser, durch die Filterwand 6 in entgegengesetzter  
zur Flußrichtung des abzupressenden Filtrates vorgesehen sein, womit die  
Filterwand 6 gereinigt wird.

-6-

1        Zur Reinigung der Filterwand 6 können auch Abstreifvorrichtungen vorgesehen werden, welche auch zur Zerkleinerung des ausgepreßten Materials dienen.

5        Wie aus Fig.6 (Schnitt BB in Fig.2 von unten gesehen) ersichtlich ist, besteht die Außenwand 6 aus mehreren Filterwandteilen 22. Die Filterwandteile 22 stützen sich dabei gemäß Fig.7 bzw. 8 auf Trägern 48 ab, die Führungsstege 23 mit Nuten tragen, vor denen verschiebbar Längsstege 11 aufgenommen sind, die mit Querstreben 12 verbunden sind. Die Querstreben 12 sind dabei als über die Filterwand 6 bewegbare Abstreifmesser ausgebildet; die Längsstege 11 sind mit dem Kolben 2 bzw. der Druckplatte 13 oder dem ringförmigen Fortsatz 20 bzw. Zylinderring 52 verbunden und bewegen sich und damit die Abstreifmesser mit dem Kolben 2 mit. Durch den Vorsprung 47 der Führungsstege 23 erfolgt an diesen Stellen eine Schwächung des ausgepreßten Materials bzw. Filterkuchens, sodaß dieses(r) bei einer Bewegung der Querstege bzw. -streben 12 leicht zerbricht und als bröseliges Material aus der Trennkammer 3 bei geöffneten Abschlußplatten bzw. Klappen 4 herausfällt.

15        Der Durchmesser des Mantels 5 und der Durchmesser der Außenwand 6 können gleich sein; dies ist aber nicht zwingend notwendig, z.B. kann der Mantel 5 einen größeren Durchmesser als die Trennkammer 3 besitzen. Gleiches gilt für den Durchmesser der Seitenwandfläche 18; ihr Durchmesser könnte z.B. kleiner sein als der Durchmesser der Innenwand 7. Wesentlich jedoch ist, daß der Ringkolbenteil bzw. ringförmige Fortsatz 20 in den Abstand zwischen dem Mantel 5 und der Seitenwandfläche 18 einpaßt.

20        Die als Schabmesser wirkenden Querstreben 12 liegen vorteilhafterweise unter Vorspannung an der Filterwand 6 an und reinigen mechanisch die Filteroberfläche.

25        Durch die Anordnung einer Druckmediumquelle an der Zuleitung 46 kann auch das Ausbringen des zerbrochenen Preßkuchens unterstützt werden. Entsprechend der segmentartigen Unterteilung der Filterwand 6 kann bei Vorsehung entsprechender Trennwände auch eine Druckreinigung eines einzelnen Segmentes bzw. Filterwandteiles 22 erfolgen bzw. ein Austausch von beschädigten oder verstopften Segmenten.

35

1

## Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Entwässern von Schlämmen, von Feststoffe  
enthaltenden Aufschlämmungen od.dgl. bzw. zur Trennung vermengter fester  
5 und flüssiger Medien, mit einer ringförmigen Trennkammer (3), deren  
Außenwand als Filterwand (6) ausgebildet ist, wobei die Innenwand (7) der  
Trennkammer (3) von einer expandierbaren für das Filtrat undurchlässigen  
Membran (8) umgeben ist, mit Ableitungen bzw. Abflußöffnungen (9) für das  
abgetrennte Fluid, mit zwischen die Innenwand (7) und die Membran (8)  
10 mündenden Druckfluidzufuhrleitungen (10) zur Expansion und  
Druckbeaufschlagung der Membran (8) und mit über die Flächen der  
Filterwand bewegbaren Filterreinigungsverfahren (11,12), dadurch ge-  
kennzeichnet, daß als Zufuhreinrichtung für die in die Trennkammer (3)  
einzubringenden Schlämme bzw. Medien oberhalb bzw. außerhalb der  
15 Trennkammer (3) ein in einem mit der Außenwand der Trennkammer (3)  
insbesondere dicht verbundenen Mantel (5) verstellbarer Zufuhr- bzw.  
Verschlußkolben (2) vorgesehen ist, durch dessen Bewegung bis zum  
Eingang der Trennkammer (3) der Schlamm bzw. die Medien dem Ringraum der  
Trennkammer (3) zuführbar sind bzw. der Ringraum abschließbar ist.
- 20 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zu-  
fuhr- bzw. Verschlußkolben (2) eine Druckplatte (13) aufweist, die  
Klappventile (14) trägt, die bei Bewegung des Kolbens (2) in Richtung  
Trennkammer (3) durch den Gegendruck des Schlamms bzw. der Medien in  
Schließstellung verstellbar sind.
- 25 3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Zufuhr- bzw. Verschlußkolben (2) und die Trennkammer (3) zentrisch  
bezüglich einer Führung (15) angeordnet sind, die in den vom Mantel (5)  
begrenzten Raum ragt und auf der der Kolben (2) verschiebbar gelagert  
ist.
- 30 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß der von der Innenwand (7) begrenzte Innenraum  
gegenüber dem vom Mantel (5) begrenzte Raum mit einer Deckplatte (16) ab-  
geschlossen ist.
- 35 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß an die Deckplatte (16) ein Aufbau (17) mit einer Seiten-  
wandfläche (18) anschließt und in den von der Seitenwandfläche (18) und  
dem Mantel (5) begrenzten Bau ein von der Druckplatte (13) getragener  
ringförmiger Fortsatz (20) oder Zylinderring (52) einfahrbar ist, mit dem

-8-

1 die einfüllseitige Stirnfläche der Trennkammer (3) abschließbar ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (2) bzw. die Druckplatte (13) bzw. der periphere ringförmige Fortsatz (20) dicht am Mantel (5) anliegen.

5 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der kolbenseitige Endbereich der Trennkammer (3) mit in Richtung der Trennkammer (3) zu öffnenden Klappventilen (21) abschließbar ist.

10 8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterwand (6) aus einer Anzahl von Filterflächen bzw. Filterwandteilen (22) zusammengesetzt sind, die von parallel zur Axialrichtung der Trennkammer (3) verlaufenden, vorteilhafterweise die Filterwandteile (22) in radialer Richtung überragenden Führungsstegen (23) abgestützt sind.

15 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterreinigungsvorrichtungen von den Führungsstegen (23) geführte Längsstege (11) aufweisen, die mit insbesondere als Abstreifmesser ausgebildeten, an der (den) Filterwand(wänden) insbesondere unter Vorspannung anliegenden Querstegen bzw. -streben (12) verbunden sind.

20 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Randfortsatz (20) an die Druckplatte (13) anschließt bzw. mit ihr verbunden ist und in ihm zumindest eine Durchtrittsöffnung (24) für die Schlämme oder Medien ausgebildet ist oder  
25 daß der Zylinderring (52) von der Druckplatte (13) mittels Durchtrittsöffnungen (53) begrenzenden Stegen (51) getragen ist, wobei die Durchtrittsöffnung(en) (24,53) vor einer im Mantel (5) ausgebildeten und in einen Mantelbereich, der vom Zufuhr- bzw. Verschußkolben (2) bei seiner Abwärtsbewegung bereits überfahren bzw. freigegeben ist, mündende  
30 Bypassleitung (25) vorbeibewegbar ist bzw. sind.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennkammer (3) nach unten zu von einer nach unten ausschwenkbaren Verschußeinrichtung, z.B. gelenkig gelagerten Verschußplatten, oder Klappen abgeschlossen ist.

35 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (5) und die Filterwand (6) der Trennkammer (3) lösbar verbunden sind und die Längsstege (11) bzw. die Filterwandteile (22) aus der nach oben offenen Trennkammer (3)

1 herausziehbar sind.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die ringförmige Trennkammer (3) runden oder vieleckförmigen Querschnitt besitzt.

5 14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennkammer (3) in einer Radialebene viereckigen oder kegelstumpfförmigen Querschnitt aufweist.

10 15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Fortsatz (20) des Zufuhr- bzw. Verschlußkolbens (2) bzw. der Zylinderring (52) und die Trennkammer (3) gleiche Querschnittsform besitzen.

15 16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die als Abschabmesser ausgebildeten Querstege bzw. -streben (12) in gegenseitigen Abständen über die Filterwand (6) verteilt angeordnet sind und im Zuge ihrer Verstellbewegung mit dem Zufuhr- bzw. Verschlußkolben (2) die gesamte Filterfläche überstreichen.

20 17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsstege (11) mit dem Zufuhr- bzw. Verschlußkolben (2) und/oder dem Fortsatz (20) bzw. dem Zylinderring (52) verbunden bzw. von diesem getragen sind und gegebenenfalls in Nuten (26) der Führungsstege (23) verschiebbar gelagert sind.

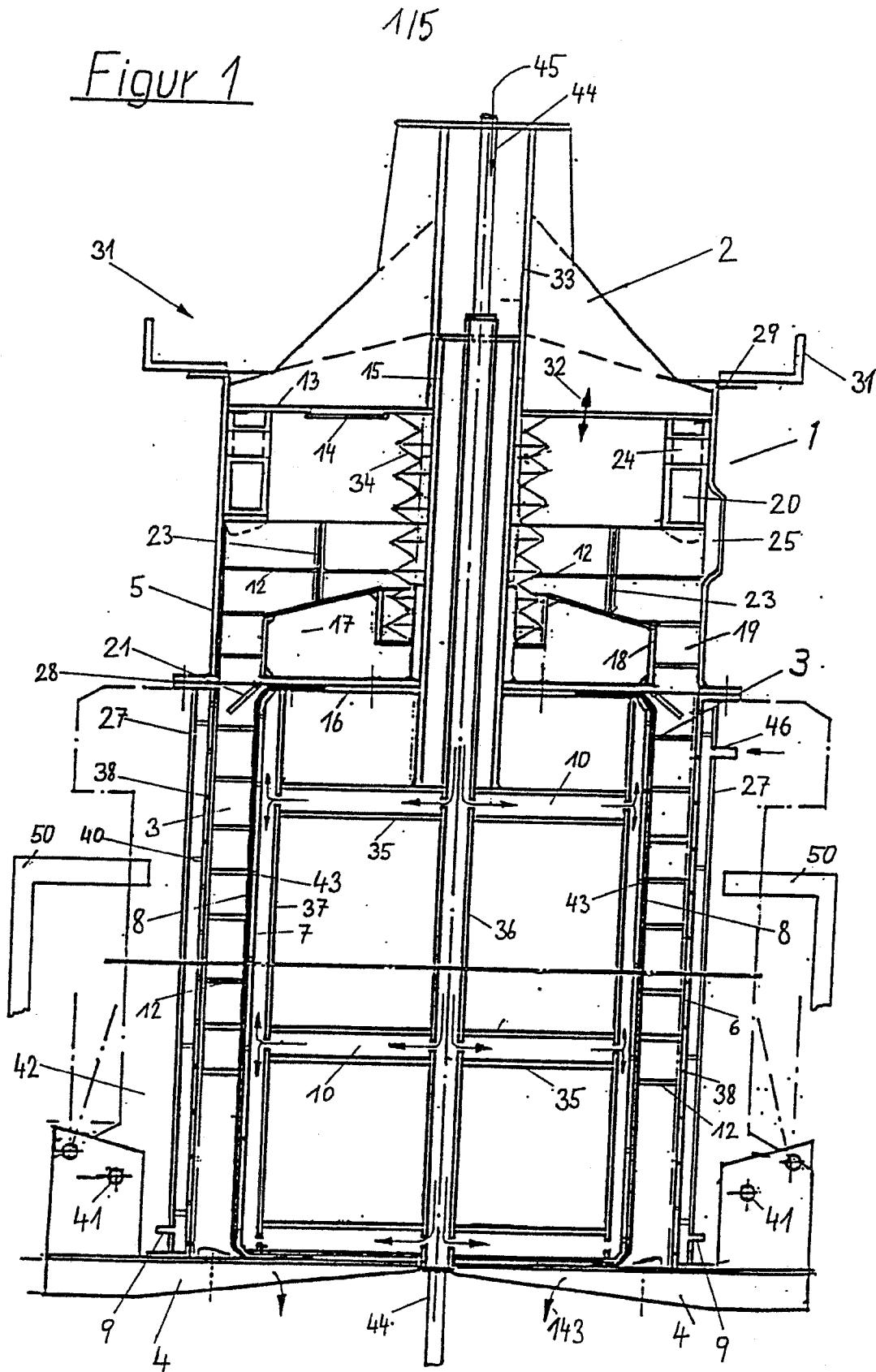
25 18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterwand (6) des Ringraumes vom Mantel (5) und/oder die Innenwand (7) von der Seitenwandfläche (18) des Aufbaues (17) fluchtend verlängert sind.

30 19. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die untersten Querstege bzw. -streben (12) bei angehobenem Zufuhr bzw. Verschlußkolben (2) zumindest in einem einem Kolbenhub entsprechenden Abstand vor den Klappen (4) gelegen sind.

30

35

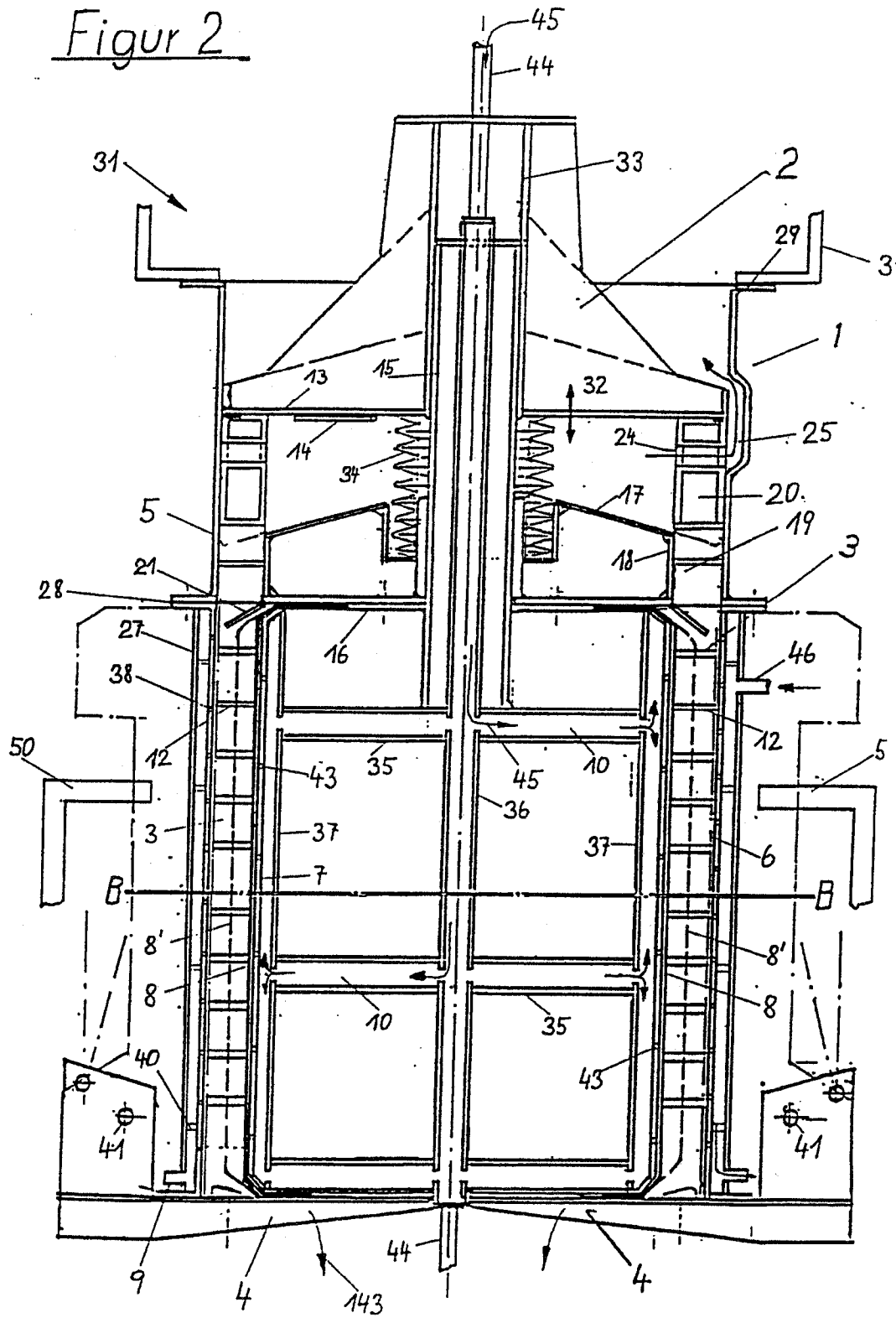
Figur 1



ERSATZBLATT

2/5

Figur 2



ERSATZBLATT



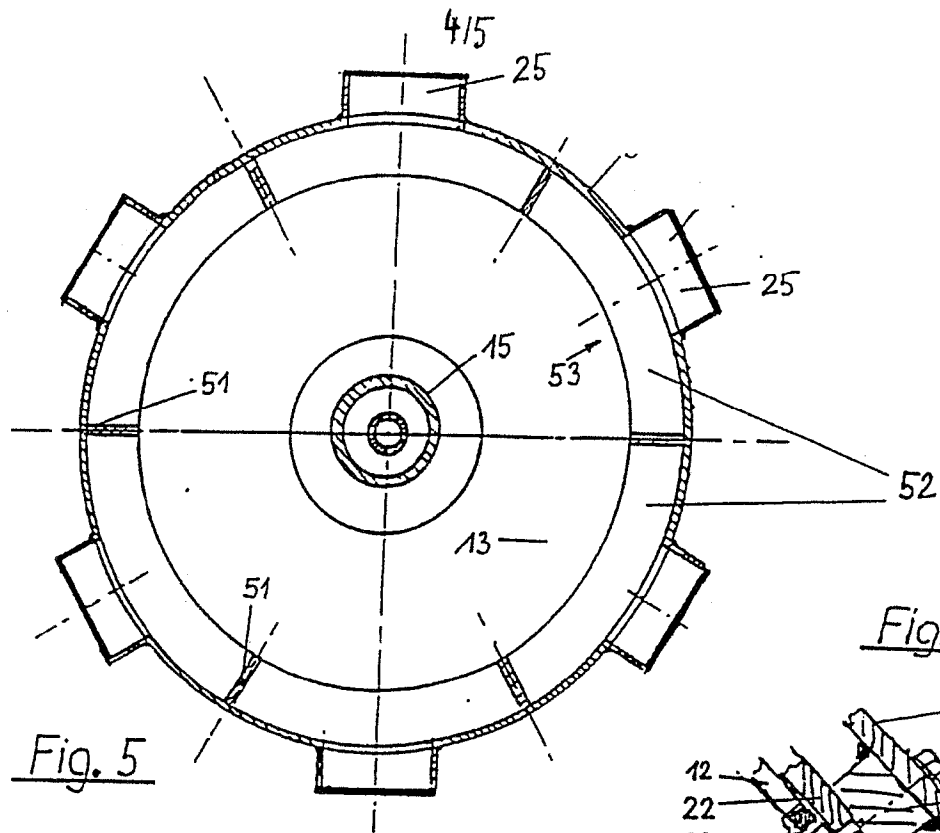


Fig. 5

Schnitt AA

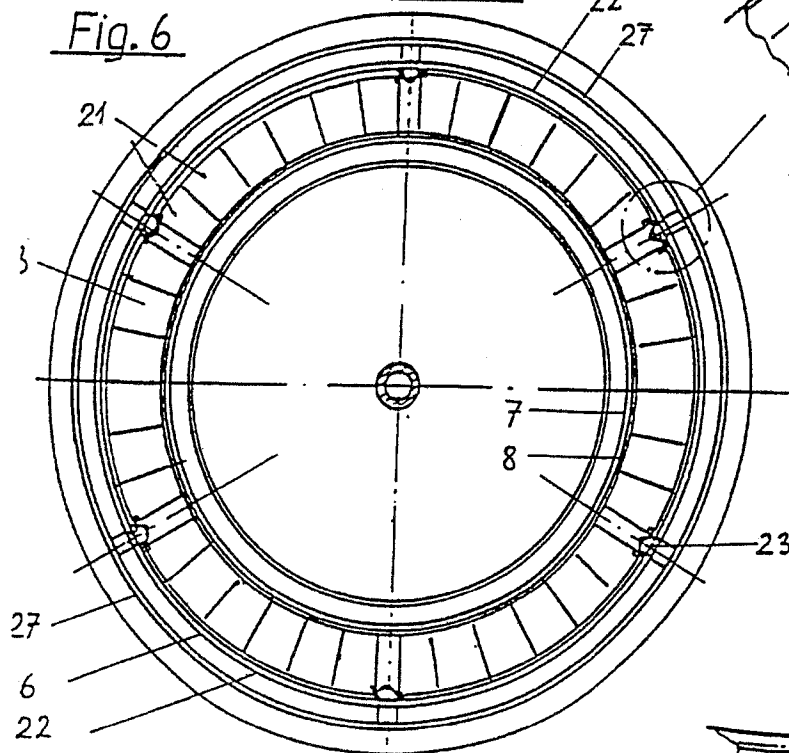


Fig. 6

Schnitt BB

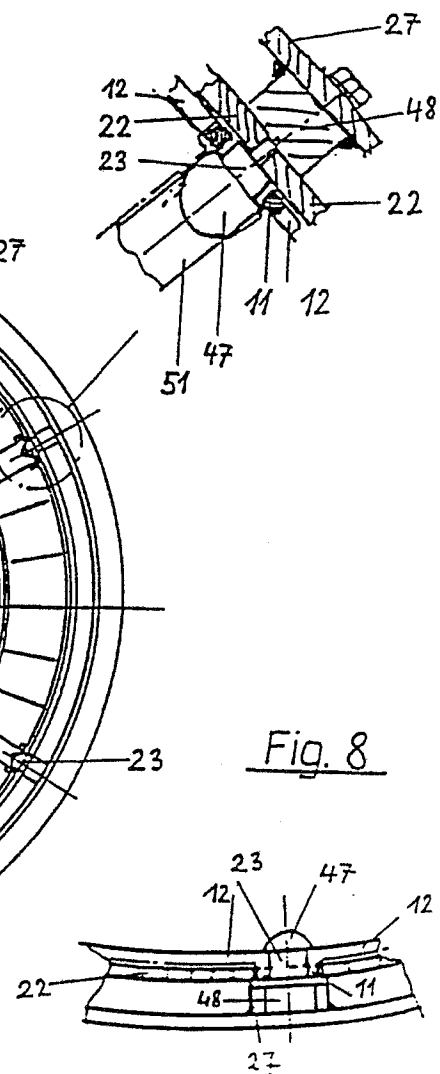


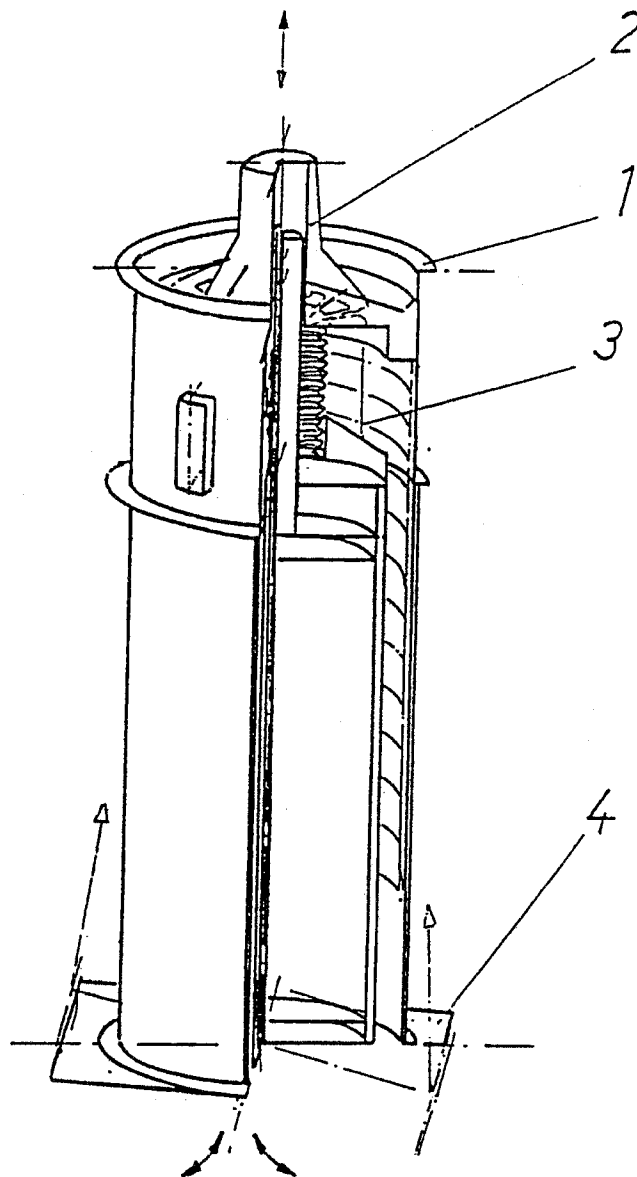
Fig. 7

Fig. 8

**ERSATZBLATT**

5/5

Figur 9



ERSATZBLATT

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT90/00113

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. <sup>5</sup> : B01D 29/11; B01D 29/90, B30B 9/06		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. <sup>5</sup>	B01D, B30B	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	WO, A, 88/07501 (OPTIMAL MJLJØTEKNIK APS) 6 October 1988, see page 1, lines 3-7; page 4, line 17 - page 5, line 17; figure 1 (cited in the application)	1,3,4,6,13
A	DE, A, 2251265 (RITTERSHAUS & BLECHER) 2 May 1974, see page 10, last paragraph -page 12, paragraph 1; figure 3 (cited in the application)	1,9,12-14
A	DE, A, 3615681 (SEYER) 12 November 1987, see column 6, lines 31-64; figures 1,5 (cited in the application)	1-3,9
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search 8 March 1991(08.03.91)		Date of Mailing of this International Search Report 11 April 1991(11.04.91)
International Searching Authority European Patent Office		Signature of Authorized Officer

**II. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)**

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	US, A, 3540586 (BAILEY) 17 November 1970, see abstract  -----	1

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

AT 9000113

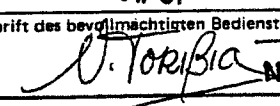
SA 42633

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 03/04/91  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A- 8807501	06-10-88	AU-A- 1541288 EP-A- 0418223	02-11-88 27-03-91
DE-A- 2251265	02-05-74	None	
DE-A- 3615681	12-11-87	EP-A, B 0244765	11-11-87
US-A- 3540586	17-11-70	BE-A- 732728 CH-A- 491664 DE-A, B, C 1923409 FR-A- 2008147 GB-A- 1271494 LU-A- 58597 NL-A- 6907018	16-10-69 15-06-70 20-11-69 16-01-70 19-04-72 22-08-69 11-11-69

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 90/00113

<b>I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GE-GENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.Cl. <sup>5</sup> B 01 D 29/11, B 01 D 29/90, B 30 B 9/06		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 01 D, B 30 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup></b>		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	WO, A, 88/07501 (OPTIMAL MJLJØTEKNIK APS) 6. Oktober 1988 siehe Seite 1, Zeilen 3-7; Seite 4, Zeile 17 - Seite 5, Zeile 17; Figur 1 (in der Anmeldung erwähnt) <div style="text-align: center;">--</div>	1, 3, 4, 6, 13
A	DE, A, 2251265 (RITTERSHAUS & BLECHER) 2. Mai 1974 siehe Seite 10, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 1; Figur 3 (in der Anmeldung erwähnt) <div style="text-align: center;">--</div>	1, 9, 12-14
A	DE, A, 3615681 (SEYER) 12. November 1987 <div style="text-align: center;">./.</div>	1-3, 9
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. März 1991		11. 04. 91
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 Nuria TORIBIO

III.EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
	<p>siehe Spalte 6, Zeilen 31-64; Figuren 1,5 (in der Anmeldung erwähnt)</p> <p>--</p>	
A	<p>US, A, 3540586 (BAILEY) 17. November 1970 siehe Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

AT 9000113  
SA 42633

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 03/04/91  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A- 8807501	06-10-88	AU-A- 1541288 EP-A- 0418223	02-11-88 27-03-91
DE-A- 2251265	02-05-74	Keine	
DE-A- 3615681	12-11-87	EP-A,B 0244765	11-11-87
US-A- 3540586	17-11-70	BE-A- 732728 CH-A- 491664 DE-A,B,C 1923409 FR-A- 2008147 GB-A- 1271494 LU-A- 58597 NL-A- 6907018	16-10-69 15-06-70 20-11-69 16-01-70 19-04-72 22-08-69 11-11-69

ETO FORM P043

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82